HAMEG Instruments
A Rohde&Schwarz Company

AC/DC Current Probe HZ050

Handbuch / Manual / Manuel / Manual

Deutsch / English / Français / Español

Inhalt

English 12
Français 20
Español 28

Deutsch

1 Einführung 4

2 Sicherheit 4

3 Technische Daten HZO50 7

4 Bedienung und Handhabung 8
4.1 Einschalten 9
4.2 Nullabgleich 9
4.3 Strommessung 10
4.4 Automatisches Ausschalten 10
4.5 Ersetzen der Batterien 10
4.6 Wartung 11

5 Gewährleistung und Reparatur 11

1 Einführung

Die HZO50-Stromzange wurde zum Anschluss an Multimeter bzw. Oszilloskope zur genauen, berührungslosen Messung von AC- und DC-Strömen, sowie komplexen Stromformen entworfen.

Unter Verwendung neuester Halleffekt-Technologie eignet sich die HZO50-Stromzange zur exakten Strommessung von 5 mA bis 30 A, mit einer Auflösung von 1 mA, über den Frequenzbereich von DC bis 100 kHz.

Diese Eigenschaften machen die Stromzange zum leistungsstarken Instrument zur Messung an Umrichtern, getakteten Schaltnetzteilen, industriellen Steuerungen und anderen Anwendungen, die eine Strommessung oder Analyse der Wellenform benötigen.

2 Sicherheit

Die folgenden Symbole befinden sich auf dem Produkt:

Symbol	Beschreibung
	Dieses Produkt nicht in unsortiertem Kommunalabfall entsorgen. Zur Entsorgung mit HAMEG Instruments GmbH oder einer qualifizierten Recycling-Einrichtung Kontakt aufnehmen.
	Wichtige Informationen. Siehe Handbuch.
	Schutzisolierung.
	Hinweis: Dies ist ein Typ-A-Stromsensor. Anwendung in der Umgebung von gefährlichen stromführenden Leitern zulässig.
	Stimmt überein mit den Anforderungen der EU (European Union) und der EFTA (European Free Trade Association).

Warnung
Die Stromzange HZO50 darf nur durch Fachpersonal bedient werden. Zur Vermeidung von Verletzungen folgende Vorsichtsmaßnahmen beachten:

- Zur Vermeidung von Stromschlag während der Installation und Verwendung dieses Produkts vorsichtig vorgehen; im zu prüfenden Stromkreis können gefährliche Spannungen und Ströme vorhanden sein.

- Das Produkt nicht verwenden, wenn es beschädigt ist. Stets die Sonde am Anzeigegerät anschließen und erst dann um den Leiter installieren.

- Vor Entfernung der Batteriefachabdeckung stets sicherstellen, dass die Sonde von allen stromführenden elektrischen Schaltkreisen getrennt ist und die Messleitungen getrennt sind.

- Die Stromzange nur wie in den Betriebsanleitungen angegeben verwenden, da der Schutz des Bedieners durch die Sicherheitseinrichtungen der Stromzange sonst nicht gewährleistet ist.

- Lokale und landesweite Sicherheitsvorschriften einhalten. Wo gefährliche stromführende Leiter freiliegen, muss persönliche Schutzausrüstung zur Vermeidung von Verletzung durch Stromschlag und Lichtbogenentladung verwendet werden.

- Die Stromzange nicht vor dem Griffschutz halten.

- Die Stromzange vor jedem Gebrauch untersuchen. Das Stromzangengehäuse und die Ausgangskabelisolierung auf Risse oder fehlenden Kunststoff prüfen. Auch nach losen oder verschlissenen Komponenten suchen. Die Isolierung im Bereich der Backen besonders sorgfältig untersuchen.

- Bei Arbeiten mit Spannungen über 60 V Gleichspannung oder 30 V Wechselspannung eff. oder 42 V Wechselspannung Spitze Vorsicht walten lassen. Solche Spannungen bergen Stromschlaggefahr.

- Diese Ausrüstung ist so konzipiert, dass sie Schutz gegen impulsförmige Störsignale in fest installierten Anlagen bietet, beispielsweise in Verteilertafeln, Zuleitungen und kurzen Verzweigungsstromkreisen sowie in Beleuchtungssystemen großer Gebäude.

- CAT III-Ausrüstung ist so konzipiert, dass sie Schutz gegen die impulsförmigen Störsignale in fest installierten

Anlagen bietet, beispielsweise in Verteilertafeln, Zuleitungen und kurzen Verzweigungsstromkreisen sowie in Beleuchtungssystemen großer Gebäude.

– **Die Verwendung dieses Gerät in einer anderen, hier nicht aufgeführten Art und Weise kann den Eigenschutz des Geräts beeinträchtigen.**

Sicherheitsstandards

EN 61010-1:2001
EN 61010-2-032:2002
EN 61010-031:2002
300V Kat. III; Verschmutzungsgrad 2

EMV-Normen
EN 61326-2-2:2006
ROHS und WEEE konform

Dieses Produkt wurde so entworfen, dass es unter den folgenden Bedingungen sicher betrieben werden kann:
- Einsatz im Innenbereich
- Höhe bis 2000 m über dem Meeresspiegel
- Temperaturbereich von 0°C bis +50°C
- Maximale relative Luftfeuchte von 80% bis 31°C und einer sich linear verringernden relativen Luftfeuchte von 40% bei 50°C.

Der Einsatz der Stromzange an nicht isolierten Leitern begrenzt sich auf 300 V ACeff oder DC bei Frequenzen

Die Sicherheit im Gebrauch unterliegt der Verantwortung des Anwenders, der eine entsprechend qualifizierte oder berechtigte Person sein muss. Stellen Sie sicher, dass sich Ihre Finger beim Verwenden der Stromzange hinter der Sicherheitsbarriere (siehe Bild 1) befinden.

Untersuchen Sie immer vor dem Einsatz die Stromzange und das Kabel auf Beschädigungen.

Zur Vermeidung von elektrischem Schlag halten Sie die Stromzange sauber und frei von Verschmutzung der Oberfläche.

3 Technische Daten HZO50

Elektrische Eigenschaften	
(Alle Angaben gelten bei 23°C ±1°C)	
Nennstrom In	20 ACeff oder DC
Messbereich	0 bis ±30 A
Überstromfähigkeit	500 A
Allg. DC-Genauigkeit	±1% v. Mw. ±2 mA
Auflösung	±1 mA
Rauschen (typ.)	200 µV eff.
Verstärkungsdrift	±0,01% v. Mw./°C
Ausgangsempfindlichkeit	100 mV/A
Frequenzbereich	DC bis 100 kHz (0,5 dB)
di/dt-Antwort	20 A/µs
Ansprechzeit	< 1 µs
Betriebsspannung	300 V ACeff oder DC

Allgemeine Daten	
Betriebstemperatur	0°C bis +50°C
Lagertemperatur bei entfernter Batterie	–20°C bis +85°C
Stromversorgung	9 V Alkaline Batterie PP3, MN 1604 oder IEC6LR61
Batterielebensdauer	30 Stunden (typisch)
Minimale Last	>100 kΩ und ≤100 pF
Leitergröße	25 mm Durchmesser
Gewicht	320 g
Ausgangsanschlüsse	2 m-Koaxialkabel mit Sicherheits-BNC-Stecker (50 Ohm)

4 Bedienung und Handhabung

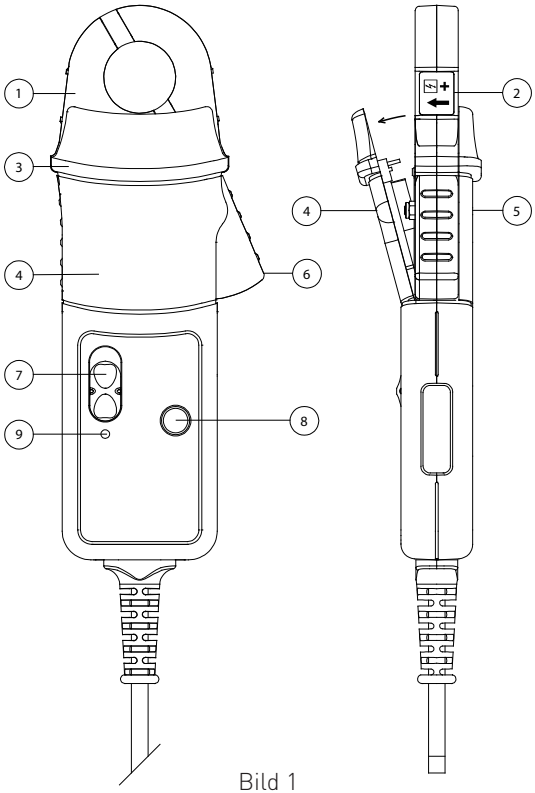
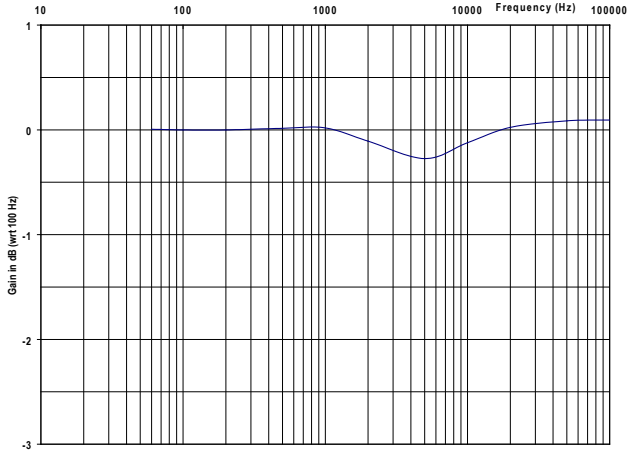


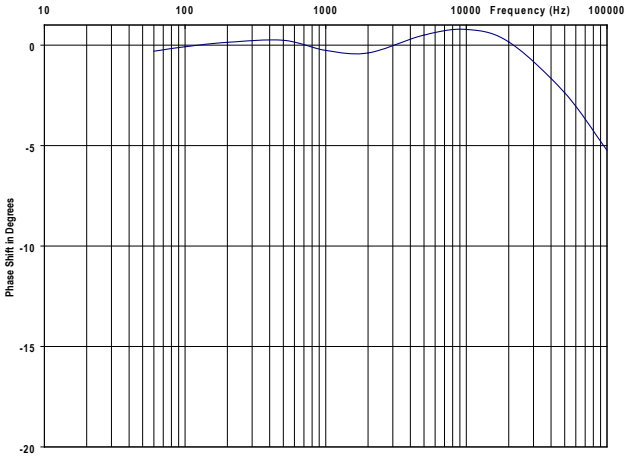
Bild 1

1 Backen
2 Konventionelle Stromrichtung
3 Sicherheitsbarriere
4 Batteriefachdeckel
5 Schraube Batteriefach
6 Öffnungshebel
7 EIN/AUS-Schalter
8 Knopf Nullabgleich
9 LED

Warnung
Zur Vermeidung von Verletzung bei Gebrauch der Stromzange sicherstellen, dass sich die Finger stets hinter dem Schutz befinden, siehe Bild 1. Die Stromzange nicht verwenden, wenn Teile davon, einschließlich Messleitung und Anschlüssen, beschädigt scheinen oder eine Störung des Messgeräts vermutet wird.

Typische Leistungskurven





4.1 Einschalten

Schaltet man die Stromzange ein leuchtet die grüne LED. Bei zu niedriger Batteriespannung für normalen Betrieb beginnt die LED zu blinken, um dem Bediener mitzuteilen dass die Batterie getauscht werden muss. Dieser Vorgang wird in Abschnitt 4.5 beschrieben.

4.2 Nullabgleich

Die Ausgangsspannung (Nulloffset) kann sich aufgrund von thermischer Drift und anderer Umgebungsbedingungen

verändern. Durch Drücken der Nullableichtaste wird diese Ausgangsspannung auf Null abgeglichen. Stellen Sie sicher dass während des Abgleichs die Stromzange sich nicht am stromführenden Leiter befindet.

4.3 Strommessung

1. Schalten Sie die Stromzange ein und prüfen Sie, ob die LED leuchtet.
2. Schliessen Sie das Ausgangskabel an ein Oszilloskop, Mulitmeter oder anderes Messgerät an.
3. Drücken Sie den Knopf Nullabgleich zum Offsetabgleich.
4. Umschließen Sie mit den Backen der Stromzange den Leiter. Stellen Sie sicher, dass die Backenenden richtig schliessen.
5. Beobachten und führen Sie die gewünschten Strommessungen durch. Ein positiver Anzeigewert gibt an, dass der Strom in Richtung der Pfeile auf der Stromzange fließt.

4.4 Automatisches Ausschalten

Um die Batterie zu schonen schaltet sich die Stromzange automatisch nach etwa 10 Minuten aus. Um diese Funktion zu deaktivieren schalten Sie die Stromzange Ein und Aus und drücken gleichzeitig den Nullabgleichknopf. Die LED leuchtet nun rot und die Stromzange bleibt bis zum Ausschalten in Betrieb.

4.5 Ersetzen der Batterien

Warnung
Zur Vermeidung von Stromschlag vor Entfernen der Batteriefachabdeckung stets sicherstellen, dass die Sonde von allen stromführenden elektrischen Schaltkreisen getrennt ist und die Messleitungen entfernt sind. Die Sonde niemals ohne ordnungsgemäß angebrachte Abdeckung betreiben.

Die grüne oder rote LED blinkt, wenn die minimale Batteriespannung erreicht wird. Siehe Bild 1. Gehen Sie wie folgt vor:

Entfernen Sie die Stromzange vom Leiter und schalten sie durch Drücken des EIN/AUS-Schalters aus. Entfernen Sie das Ausgangskabel vom externen Anzeigegerät.

Lösen Sie die Schraube am Batteriefachdeckel. Heben Sie die Abdeckung um 30° und ziehen Sie diese gerade vom Rumpf der Stromzange, wie in Bild 1 dargestellt. Ersetzen Sie die Batterie, schliessen Sie das Batteriefach und drehen Sie die Schraube fest.

Hinweis:
Ersatz durch einen nicht spezifizierten Batterietyp macht die Garantie nichtig. Ausschließlich 9 V PP3 Alkalibatterie (MN 1604) verwenden.

4.6 Wartung

Das Gehäuse periodisch mit einem feuchten Tuch und Reinigungsmittel (Isopropyl-Alkohol) abwischen. Keine Scheuer- oder Lösungsmittel verwenden. Die Sonde nicht in Flüssigkeiten eintauchen.

5 Gewährleistung und Reparatur

HAMEG Geräte unterliegen einer strengen Qualitätskontrolle. Jedes Gerät durchläuft vor dem Verlassen der Produktion einen 10-stündigen „Burn in-Test". Im intermittierenden Betrieb wird dabei fast jeder Frühausfall erkannt. Anschließend erfolgt ein umfangreicher Funktions- und Qualitätstest, bei dem alle Betriebsarten und die Einhaltung der technischen Daten geprüft werden. Die Prüfung erfolgt mit Prüfmitteln, die auf nationale Normale rückführbar kalibriert sind.
Es gelten die gesetzlichen Gewährleistungsbestimmungen des Landes, in dem das HAMEG-Produkt erworben wurde. Bei Beanstandungen wenden Sie sich bitte an den Händler, bei dem Sie das HAMEG-Produkt erworben haben.

Nur für die Länder der EU:
Um den Ablauf zu beschleunigen, können Kunden innerhalb der EU die Reparaturen auch direkt mit HAMEG abwickeln. Auch nach Ablauf der Gewährleistungsfrist steht Ihnen der HAMEG Kundenservice für Reparaturen zur Verfügung.

Return Material Authorization (RMA):
Bevor Sie ein Gerät an uns zurücksenden, fordern Sie bitte in jedem Fall per Internet: http://www.hameg.com oder Fax eine RMA-Nummer an. Sollte Ihnen keine geeignete Verpackung zur Verfügung stehen, so können Sie einen leeren Originalkarton über den HAMEG-Service (Tel: +49 (0) 6182 800 500, E-Mail: service@hameg.com) bestellen.

Content

Deutsch 3
Français 23
Español 33

English

1 Introduction 14

2 Safety 14

3 Specifications HZO50 17

4 Operating Instructions 18
4.1 Switch On 19
4.2 Zero Adjustment 19
4.3 Current Measurement 20
4.4 Auto Power OFF 20
4.5 Battery Replacement 20
4.6 Maintenance 21

5 Warranty and Repair 21

1 Introduction

The HZO50 current probe has been designed for use with multimeters and oscilloscopes respectively for accurate, non-intrusive measurement of AC, DC and complex waveform currents.

Using advanced Hall Effect technology the HZO50 can measure currents accurately with a resolution of 1 mA from 5 mA to 30 Amps over the frequency range of DC to 100 kHz.

These features make it a powerful tool for use in inverters, switch mode power supplies, industrial controllers and other applications requiring current measurement and/or waveform analysis.

2 Safety

The following symbols appear on the products:

Symbol	Description
	Do not dispose of this product as unsorted municipal waste. Contact HAMEG Instruments GmbH or a qualified recycler for disposal.
	Important Information. See manual.
	Double insulation.
	Do not apply around or remove from the HAZARDOUS LIVE conductors.
	Complies with the relevant European standards.

Warning
The HZO50 may only be used and handled by qualified personnel. To avoid personal injury, follow these precautions:

- **To avoid electric shock, use caution during installation and use of this product; high voltages and currents may be present in circuit under test.**

- Do not use the product if damaged. Always connect probe to display device before it is installed around the conductor.
- Always ensure the probe is removed from any live electric circuit, and leads are disconnected before removing the battery cover.

- Use the Current Probe only as specified in the operating instructions; otherwise the current probe's safety features may not protect you.

- Adhere to local and national safety codes. Individual protective equipment must be used to prevent the shock and arc blast injury where hazardous live conductors are exposed.

- Do not hold the Current Probe anywhere beyond the tactile indicator.

- Before each use, inspect the Current Probe. Look for cracks or missing portions of the Current Probe housing or output cable insulation. Also look for loose or weakened components. Pay particular attention to the insulation surrounding the jaws.

- Use caution when working with voltages above 60 V_{DC}, 30 V_{AC} rms or 42 V_{AC} peak. Such voltages pose a shock hazard.

- Use of this equipment is designed to protect against transients in equipment in fixed equipment installations, such as distribution panels., feeders and short branch circuits, and lighting systems in large buildings.

- Use of this equipment in a manner not specified herein may impair the protection provided by the equipment.

- CAT III equipment is designed to protect against the transients in the equipment in fixed equipment installations, such as distribution panels, feeders and short branch circuits, and the lighting systems in large buildings.

Safety Standards
EN 61010-1:2001
EN 61010-2-032:2002
EN 61010-031:2002
300 V Cat III, Pollution Degree 2

EMC Standards
EN 61326-2-2:2006
ROHS and WEEE compliant

This product is designed to be safe under the following conditions:
- indoor use
- altitude up to 2000 m
- temperature 0°C to +50°C
- maximum relative humidity 80% for temperatures up to 31 °C decreasing linearly to 40% relative humidity at 50 °C.

Use of the probe on uninsulated conductors is limited to 300 V ACRMS or d.c. and frequencies below 1 kHz.

Safety in its use is the responsibility of the operator who must be a suitably qualified or authorised person. Ensure that your fingers are behind the protective barrier see FIG 1 when using the probe.

Always inspect the probe and lead for damage before use.

To avoid electric shock, keep the probe clean and free of surface contamination.

3 Specifications HZO50

Electrical Characteristics	
(all accuracies stated at 23°C ±1°C)	
Nominal current In	20 ACRMS or DC
Measuring range	0 to ±30 A
Overload capacity	500A
Overall DC accuracy	±1% of reading ±2mA
Resolution	±1mA
Typical output noise level	200µV r.m.s.
Gain variation	±0.01% of reading/°C
Output sensitivity	100mV/A
Frequency range	DC to 100kHz (0.5dB)
di / dt response	20A/µs
Response time	better than 1µs
Working voltage	300V ACRMS or DC
General data	
Operating temperature	0°C to +50°C
Storage temperature with battery removed	–20°C to +85°C
Power supply	9 V Alkaline battery PP3, MN 1604 or IEC6LR61
Battery life	30 hours typical
Load impedance (minimum)	> 100kΩ and ≤100pF
Conductor size	25 mm diameter
Weight	320 g.
Output cable and connectors	2 m long coax terminated with a safety BNC connector 50 Ohms

4 Operating Instructions

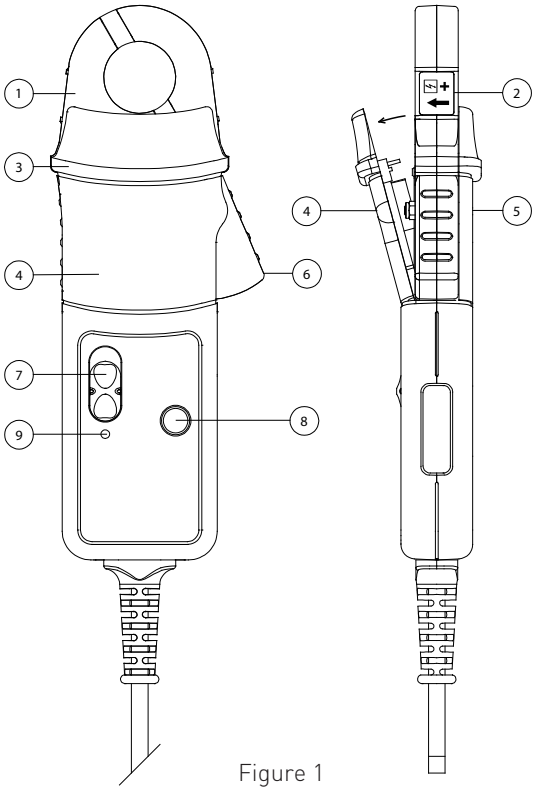
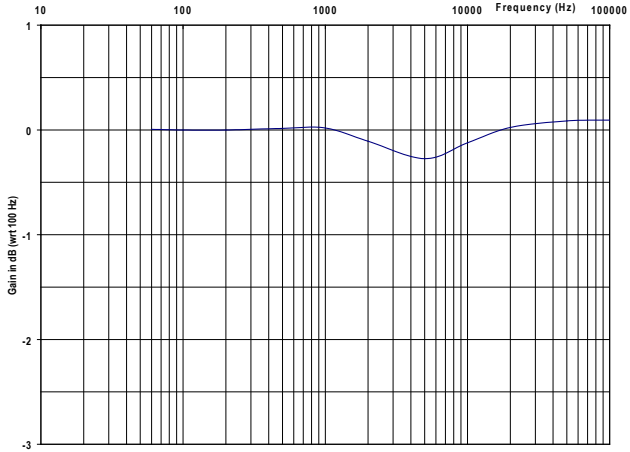


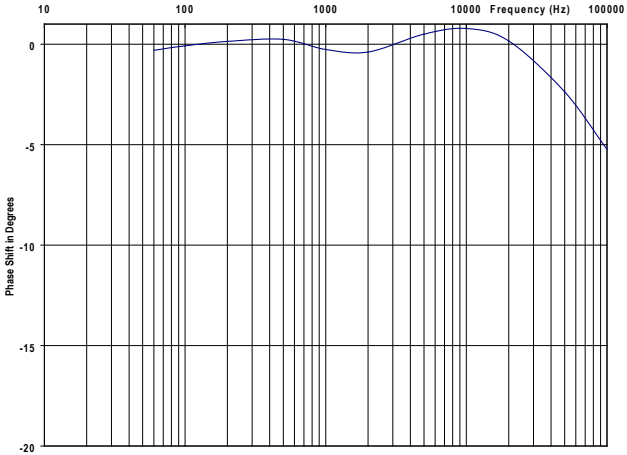
Figure 1

1 Jaws
2 Conventional current direction
3 Tactile Barrier
4 Battery cover
5 Battery cover screw
6 Jaw trigger
7 ON/OFF switch
8 Auto zero button
9 LED

Warning
To avoid injury, when using the probe ensure that your fingers are behind the protective barrier as shown in Figure 1. Do not use the probe if any part of the probe, including the lead and connector(s), appear to be damaged or if a malfunction of the instrument is suspected.

Typical performance Plots





4.1 Switch On

When the probe is switched on, the green LED will illuminate. The LED starts flashing when the battery voltage is too low for normal operation and warns the user that it requires changing. This procedure is described in Section 4.5.

4.2 Zero Adjustment

The output zero offset voltage of the probe may change due to thermal shifts and other environmental conditions. To null

the output voltage depress the Auto Zero button. Ensure that the probe is away from the current carrying conductor whilst the probe is being nulled.

4.3 Current Measurement

- Switch on the probe and check that the LED is lit.
- Connect the output lead to an oscilloscope, multimeter or other measuring equipment.
- Zero the probe using the Auto Zero button.
- Clamp the jaws of the probe round the conductor ensuring a good contact between the closing faces of the jaws.
- Observe and take measurements as required. Positive output indicates that the current flow is in the direction shown by the arrow on the probe.

4.4 Auto Power OFF

In order to save battery life, the probe will automatically switch itself off after approximately 10 minutes. To disable the Auto power off function, Switch Off the probe and Switch On whilst pressing the auto zero button. The red LED will illuminate and the probe will stay On until switched off again.

4.5 Battery Replacement

Warning
To avoid personal injury, always ensure the probe is removed from any live electric circuit, and leads are disconnected before removing the battery cover. Never operate the probe without the battery cover fitted.

The green or red LED will flash when the minimum operating voltage is approached. Refer to Fig.1. Use the following procedure.

- Unclamp the probe from the conductor, turn it off using the On - Off switch and disconnect the output leads, from external equipment.

- Loosen the captive screw which secures the battery cover. Lift the cover through 30° and pull it clear of the probe body as shown in Fig 1. Replace the battery and re-fit the battery cover and fasten the screw .

Note:
Replacement with other than the specified type of battery will invalidate the warranty.
Fit only the type 9 V PP3 Alkaline (MN 1604).

4.6 Maintenance

Clean the case periodically by wiping it with a damp cloth and detergent. Use isopropyl alcohol to clean the electronics unit and the probe. Do not use abrasive cleaners or solvents. Do not immerse the probe in liquids.

5 Warranty and Repair

HAMEG instruments are subjected to a strict quality control. Prior to leaving the factory, each instrument is burnt-in for 10 hours. By intermittent operation during this period almost all defects are detected. Following the burn-in, each instrument is tested for function and quality, the specifications are checked in all operating modes; the test gear is calibrated to national standards.

The warranty standards applicable are those of the country in which the instrument was sold. Reclamations should be directed to the dealer.

Only valid in EU countries
In order to speed reclamations customers in EU countries may also contact HAMEG directly. Also, after the warranty expired, the HAMEG service will be at your disposal for any repairs.

Return material authorization (RMA):
Prior to returning an instrument to HAMEG ask for a RMA number either by internet (http://www.hameg.com) or fax. If you do not have an original shipping carton, you may obtain one by calling the HAMEG service dept (+49-6182-800-500) or by sending an email to service@hameg.com.

Table des matières

Deutsch 3
English 13
Español 33

Français

1 Introduction 24

2 Sécurité 24

3 Caractéristiques générales HZO50 27

4 Consignes d'utilisation 28
4.1 Mise en marche 29
4.2 Auto zéro 29
4.3 Mesure de courant 30
4.4 Arrêt automatique 30
4.5 Remplacement de la pile 30
4.6 Entretien 31

5 Garantie et réperation 31

1 Introduction

La sonde de courant HZO50 a été conçue pour être utilisée en association avec des multimètres et des oscilloscopes pour assurer une mesure précise et non intrusive de courants alternatifs, continus et à forme d'onde complexe.

En s'appuyant sur une technologie de pointe à effet Hall, la sonde de courant HZO50 peut mesurer des courants avec précision, à une résolution de 1 mA, sur une plage de 5 mA à 30 ampères, dans une gamme de fréquences de CC à 100 kHz.

Ces caractéristiques en font un outil puissant pour une utilisation dans les onduleurs, alimentations à découpage, contrôleurs industriels et toute autre application nécessitant la mesure de courant et / ou l'analyse de forme d'onde.

2 Sécurité

Les symboles suivants apparaissent sur les produits :

Symbole	Description
	Ne pas mettre ce produit au rebut avec les déchets ménagers. Contacter HAMEG ou un centre de recyclage qualifié pour sa mise au rebut.
	Informations importantes Se reporter au manuel.
	Double isolation.
	Remarque : Ce capteur de courant de type A est conçu pour être appliqué ou enlevé sur des conducteurs sous tension dangereuse.
	Conforme aux directives de l'Union européenne et de l'Association européenne de libre-échange (AELE).

Avertissement
La pince ampèremétrique HZO50 ne doivent être utilisées et manipulées que par un personnel qualifié. Pour éviter les blessures, respecter les précautions suivantes:

- **Pour éviter les risques d'électrocution, procéder avec prudence pendant l'installation et l'utilisation de cette**

pince ; des tensions et des courants élevés risquent d'être présents dans le circuit testé.

- Ne pas utiliser l'appareil s'il est endommagé. Toujours brancher la sonde à l'afficheur avant d'installer les mâchoires autour du conducteur.

- Toujours veiller à retirer la sonde d'un circuit électrique sous tension, et à débrancher les cordons avant d'enlever le couvercle du logement de la pile.

- La sonde de courant ne doit être utilisée qu'en respectant ces consignes afin de pas entraver les fonctions de sécurité de la sonde.

- Respecter les codes de sécurité locaux et nationaux. Utiliser un équipement de protection individuel pour éviter les blessures dues aux chocs électriques et aux éclairs d'arc là où des conducteurs sous tension sont exposés.

- Avant chaque utilisation, examiner la sonde de courant. Rechercher les fissures et les parties manquantes du boîtier de la sonde de courant ou de l'isolant du câble de sortie. Rechercher également les composants affaiblis ou desserrés. Faire particulièrement attention à l'isolant autour des mâchoires.

- Procéder avec prudence en travaillant avec des tensions supérieures à 60 V c.c., 30 V c.a. efficace ou 42 V c.a. maximum. Ces tensions posent un risque d'électrocution.

- Cet appareil est conçu pour protéger contre les tensions transitoires dans les installations d'équipements fixes, notamment sur les panneaux de distribution électrique, les lignes d'alimentation et les circuits dérivés courts ainsi que les installations d'éclairage dans les grands bâtiments.

- Cet appareil doit être utilisé dans les conditions spécifiées afin de ne pas entraver la sécurité intrinsèque assurée par l'appareil.

- Les appareils CAT III sont conçus pour protéger contre les tensions transitoires dans les installations d'équipements fixes, notamment sur les panneaux de distribution électrique, les lignes d'alimentation et les circuits dérivés

courts ainsi que les installations d'éclairage dans les grands bâtiments.

– **Ne pas tenir la sonde de courant au-delà de l'indicateur tactile.**

Normes de Sécurité
EN 61010-1:2001
EN 61010-2-032:2002
EN 61010-031:2002
300 V Cat III, degré de pollution 2

Normes CEM
EN 61326-2-2:2006
Conformes ROHS et WEEE

Ce produit est conçu pour fonctionner en toute sécurité dans les conditions suivantes :
- utilisation en intérieur
- altitude inférieure à 2000 m
- température de 0°C à +50°C
- humidité relative maximale de 80 % à une température de 31°C maximum, avec décroissance linéaire jusqu'à 40 % d'humidité relative à 50°C.

L'utilisation de la sonde sur des conducteurs non isolés est restreinte à 300 V CAeff ou CC et des fréquences inférieures à 1 kHz.

La sécurité d'utilisation relève de la responsabilité de l'opérateur qui doit être une personne dûment qualifiée ou autorisée. Prêter attention à garder les doigts derrière la barrière de protection lors de l'utilisation de la sonde, voir la FIG 1.

Vérifier toujours que la sonde et le câble soient en parfait état avant utilisation.

Pour éviter une électrocution, garder la sonde propre et exempte de salissures à sa surface.

3 Caractéristiques générales HZO50

Caractéristiques électriques	
(Toutes les précisions sont établies à 23 °C ± 1 °C)	
Courant nominal In	20 CAeff ou CC
Gamme de mesure	0 à ± 30 A
Capacité de surcharge	500 A
Précision globale en CC	± 1% de la lecture ±2mA
Résolution	± 1 mA
Niveau typique de bruit en sortie	200µV eff
Variation de gain	± 0,01% de la lecture par °C
Sensibilité à la sortie	100 mV/A
Gamme de fréquence	CC à 100 kHz (0,5 dB)
Réponse di / dt	20 A/µs
Temps de réponse	meilleur que 1µs
Tension d'emploi	300 V CAeff ou CC

Données générales	
Température de service	0°C à +50°C
Température de stockage sans pile	-20°C à +85°C
Alimentation en tension	pile alcaline 9 V PP3, MN 1604 ou IEC6LR61
Autonomie des piles	30 heures d'utilisation normale
Impédance de charge (min.)	> 100kΩ et ≤100pF
Section du conducteur	25 mm
Poids	320 g.
Câble de sortie et connecteurs	câble coaxial de 2 m terminé par un connecteur mâle BNC de sécurité 50 ohms

4 Consignes d'utilisation

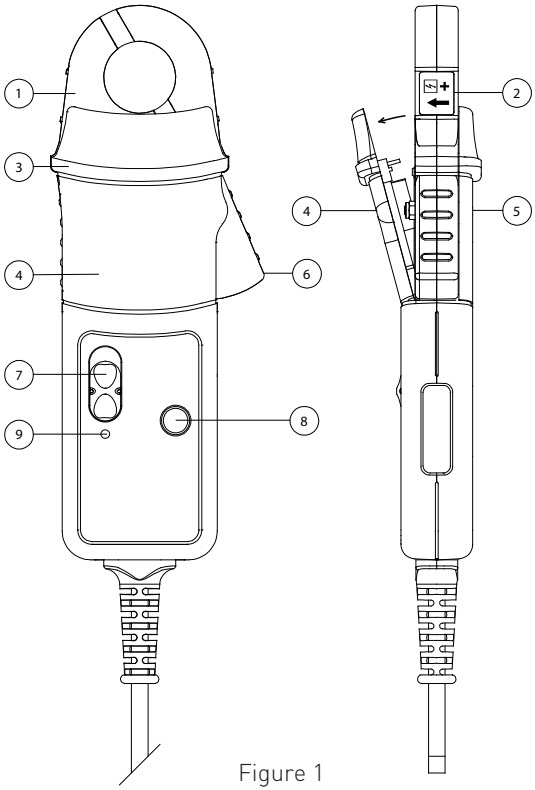
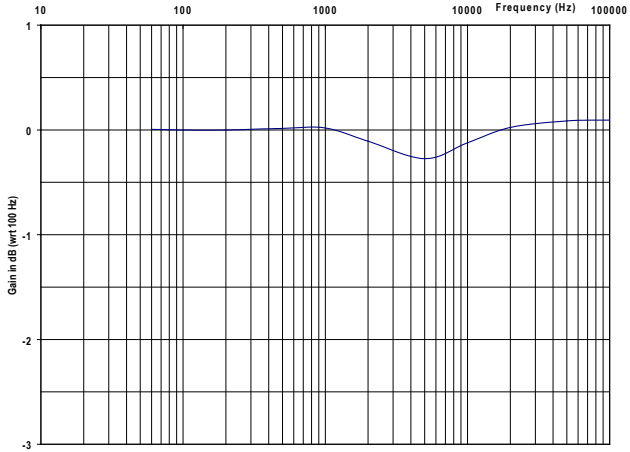


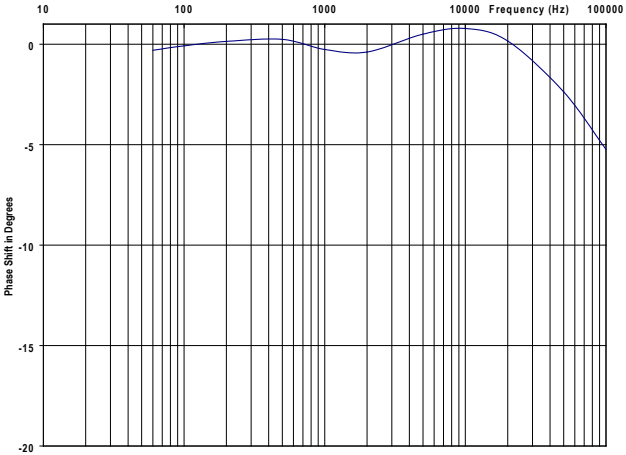
Figure 1

1 Mâchoires de pince
2. Sens du courant conventionnel
3. Barrière tactile
4. Couvercle du compartiment à piles
5. Vis du couvercle du compartiment à piles
6. Levier d'ouverture
7. Bouton MARCHE/ARRET
8. Bouton Auto Zéro
9. LED

Avertissement
Pour éviter les blessures en utilisant la sonde, veiller à positionner les doigts derrière la collerette de sécurité conformément à la figure 1. Ne pas utiliser la sonde si l'un de ses éléments semble endommagé, y compris ses cordons et ses connecteurs, ou si un dysfonctionnement de l'instrument est suspecté.

Courbes de performances typiques





4.1 Mise en marche

La LED verte est allumée lorsque la sonde est mise en marche. La LED commence à clignoter lorsque la tension fournie par la pile devient trop faible pour assurer un fonctionnement normal de manière à signaler à l'utilisateur qu'il faut la changer. Cette procédure est décrite au chapitre 4.5.

4.2 Auto zéro

La tension de sortie (décalage du zéro) de la sonde peut varier en fonction des variations thermiques et d'autres facteurs

environnementaux. Pour compenser la tension de sortie à zéro, appuyer sur le bouton Auto Zéro. Veiller à ce que la pince soit bien retirée du conducteur conduisant le courant lors de la compensation de la sonde.

4.3 Mesure de courant

1. Mettre la sonde en marche et vérifier que la LED est allumée.
2. Connecter le câble de sortie à un oscilloscope, un multimètre ou un autre instrument de mesure.
3. Compenser la sonde à zéro à l'aide du bouton Auto Zéro.
4. Fermer les mâchoires de la sonde autour du conducteur en s'assurant que les plans de fermeture des mâchoires entrent bien en contact.
5. Observer et procéder aux mesures suivant vos besoins. Une valeur positive de la sortie indique que le débit de courant vers la sonde s'opère dans le sens indiqué par la flèch.

4.4 Arrêt automatique

La sonde est commutée automatiquement sur arrêt après 10 minutes environ de manière à préserver la durée de vie de la pile. Pour désactiver la fonction d'arrêt automatique, mettre la sonde en arrêt puis en marche en appuyant sur le bouton Auto Zéro. La LED rouge s'allume et la sonde reste en MARCHE jusqu'à ce qu'elle soit de nouveau arrêtée.

4.5 Remplacement de la pile

Avertissement
Pour éviter toute blessure, toujours retirer la sonde d'un circuit électrique sous tension et débrancher les cordons avant d'enlever le couvercle de la pile. Ne jamais utiliser la sonde si le couvercle de pile n'est pas en place.

La LED verte ou rouge se mettra à clignoter lorsque la tension d'emploi minimale est presque atteinte. Se référer à la Fig. 1 et procéder comme suit.

Retirer la sonde du conducteur. La mettre hors tension à l'aide de l'interrupteur Marche/Arrêt puis débrancher les câbles de sortie de l'équipement externe.
Desserrer la vis imperdable qui fixe le couvercle du compartiment de la pile. Soulever le couvercle à 30° puis le retirer du

corps de la sonde comme le montre la Figure 1. Remplacer la pile puis remettre le couvercle en place et resserrer la vis.

Remarque
L'installation d'un type de pile autre que celui spécifié annule la garantie. Installez uniquement la pile alcaline 9 V de type PP3 (MN 1604).

4.6 Entretien

Nettoyez le boîtier régulièrement en l'essuyant avec un chiffon imbibé de détergent. N'utilisez ni solvants, ni produits de nettoyage abrasifs. Ne plongez pas la sonde dans un liquide. Utiliser de l'alcool isopropanol pour nettoyer la sonde.

5 Garantie et réperation

Les instruments HAMEG sont soumis à un contrôle qualité très sévère. Chaque appareil subit un test «burn-in» de 10 heures avant de quitter la production, lequel permet de détecter pratiquement chaque panne prématurée lors d'un fonctionnement intermittent. L'appareil est ensuite soumis à un essai de fonctionnement et de qualité approfondi au cours duquel sont contrôlés tous les modes de fonctionnement ainsi que le respect des caractéristiques techniques.

Les condition de garantie du produit dépendent du pays dans lequel vous l'avez acheté. Pour toute réclamation, veuillez vous adresser au fournisseur chez lequel vous vous êtes procuré le produit.

Pour un traitement plus rapide, les **clients de l'union européenne (UE)** peuvent faire effectuer les réparations directement par HAMEG. Même une fois le délai de garanti dépassé, le service clientèle de HAMEG se tient à votre disposition.

Return Material Authorization (RMA)
Avant chaque renvoi d'un appareil, veuillez réclamer un numéro RMA par Internet: http://www.hameg.com ou par fax. Si vous ne disposez pas d'emballage approprié, vous pouvez en commander un en contactant le service commercial de HAMEG (tel: +49 (0) 6182 800 500, E-Mail: service@hameg.com).

Indice

Deutsch 3
English 13
Français 23

Español

1 Introducción 34

2 Seguridad 34

3 Datos Técnicos HZO50 37

4 Instrucciones de operación 38
4.1 Activar la sonda 39
4.2 Ajuste del cero 39
4.3 Medición de corriente 40
4.4 Desconexión automática 40
4.5 Reemplazo de la batería 40
4.6 Mantenimiento 41

5 Garantía y reparaciones 41

1 Introducción

La sonda de corriente HZO50, en combinación con un multímetro u osciloscopio, permite medir corrientes tipo AC, DC y corrientes que presentan formas de onda complejas de una manera muy fiable y exacta.

Con tecnología de efecto Hall integrada, la sonda de corriente HZO50 mide corrientes en el rango de 5 mA a 30 A con una resolución de 1mA y en el rango de frecuencias DC hasta 100 kHz.

Gracias a las funciones mencionadas, las tenazas amperimétricas son ideales para las medidas de corriente y/o el análisis de la forma de onda en inversores, fuentes de alimentación conmutables, controladores industriales y cualquier otra aplicación semejante.

2 Seguridad

El producto lleva los siguientes rótulos:

Símbolo	Descripción
	No se deshaga de este producto como un residuo normal utilizando los servicios municipales. Póngase en contacto con HAMEG o con un agente de reciclado de residuos autorizado.
	Información importante. Consulte el manual.
	Doble aislamiento.
	Nota: La leyenda “Este es un sensor de corriente tipo A” indica que se puede aplicar en torno a conductores energizados peligrosos y su retirarla de los mismos.
	Se ajusta a los requisitos de la Unión Europea y de la European Union and European Free Trade Association (EFTA).

Advertencia
La pinza HZO50 deben ser utilizados y manipulados únicamente por personal calificado. Para evitar lesiones personales, guarde estas precauciones:

- Para evitar descargas eléctricas, tenga cuidado durante la instalación y el empleo de este producto; en el circuito en comprobación puede haber presentes voltajes y corrientes altos.

- No utilice este producto si tiene algún daño. Conecte siempre la sonda a la pantalla antes de instalarla en torno del conductor.

- Siempre asegúrese de que antes de retirar la cubierta de la batería la sonda sea retirada y los cables sean desconectados de todo circuito eléctrico energizado.

- Utilice la sonda de corriente sólo siguiendo las especificaciones de las instrucciones de funcionamiento; en caso contrario, puede que las funciones de seguridad de la sonda de corriente no le protejan.

- Siga los códigos de seguridad locales y nacionales. En lugares donde haya conductores energizados expuestos, se debe utilizar equipo de protección individual para evitar lesiones por descargas eléctricas y arcos.

- No sujete la sonda de corriente por ningún sitio que no sea el indicador táctil.

- Antes de cada uso, inspeccione la sonda de corriente. Busque posibles roturas o piezas que falten en el alojamiento de la sonda o en el aislante del cable de salida. Asegúrese también de que no haya componentes sueltos o flojos. Preste especial atención al aislamiento que rodea las mordazas.

- Tenga cuidado al trabajar con tensiones superiores a 60 V CC, 30 V CA valor eficaz o 42 V CA pico. Estas tensiones representan un riesgo de descargas eléctricas.

- Estos equipos están diseñados para proteger contra transitorios en los equipos empleados en instalaciones de equipo fijo, tales como los paneles de distribución, alimentadores, circuitos de ramales cortos y los sistemas de iluminación de grandes edificios.

- El uso de este equipo de manera no especificada aquí podría afectar a la protección que proporciona.

– **Los equipos de la categoría CAT III están diseñados para proteger contra transitorios en los equipos empleados en instalaciones de equipo fijo, tales como los paneles de distribución, alimentadores, circuitos de ramales cortos y los sistemas de iluminación de grandes edificios.**

Normas de seguridad
EN 61010-1:2001
EN 61010-2-032:2002
EN 61010-031:2002
300V Cat III, nivel de contaminación 2

Normas CEM
EN 61326-2-2:2006
Comformidad ROHS y WEEE
La seguridad en el trabajo con el producto queda asegurada en las siguientes condiciones:
- uso en interiores
- maxima altura sobre el nivel de mar: 2000 m
- rango de temperatura: de 0°C a +50°C
- humedad relativa del aire: un 80% hasta una temperatura de 31°C, linealmente decreciente hasta un 40% de humedad relativa a 50°C, como máximo.

La sonda se puede utilizar para medidas en conductores no aislados hasta una intensidad de 300 VACRMS o DC y frecuencias inferiores a 1 kHz.

La seguridad en el trabajo es responsabilidad del operario del instrumento. Únicamente pueden manejar las tenazas amperimétricas las personas aducuadamente cualificadas y autorizadas. No sujete nunca la sonda más allá de la protección contra el contacto con los dedos (ver fig. 1) al realizar medidas.

Antes de cada uso, compruebe la sonda por defectos.

Para evitar choques eléctricos, mantenga limpia la superficie de la sonda.

3 Datos Técnicos HZO50

Características eléctricas	
(Todos los valores exactos se especifican a 23 °C ± 1 °C)	

Entrada corriente nominal In	20 ACRMS o DC
Rango de medida	de 0 a ±30 A
Capacidad de sobrecarga	500A
Precisión DC general	±1% v.m. ±2mA
Resolución	±1mA
Nivel de ruido, típicamente	200µV RMS
Variación ganancia	±0,01% v.m./°C
Sensibilidad de salida	100mV/A
Rango de frecuencia	DC a 100kHz (0,5dB)
respuesta di / dt	20A/µs
Tiempo de respuesta	inferior a 1µs
Tensión de trabajo	300V ACRMS o DC

Datos gerenales	
Temperatur de servicio	de 0°C a +50°C
Temperatur de almacenaje	
con batería desmontada	de -20°C a +85°C
Alimentación	batería alcalina de 9 V PP3, MN 1604 o IEC6LR61
Vida útil batería	por regla general, 30 horas
Impedancia de carga (mín.)	> 100kΩ y ≤100pF
Tamaño de conductores	25 mm de diámetro
Peso	320 g
Cables de salida y conectores	coax de 2 m, con conector seguro tipo BNC de 50 óhmios

4 Instrucciones de operación

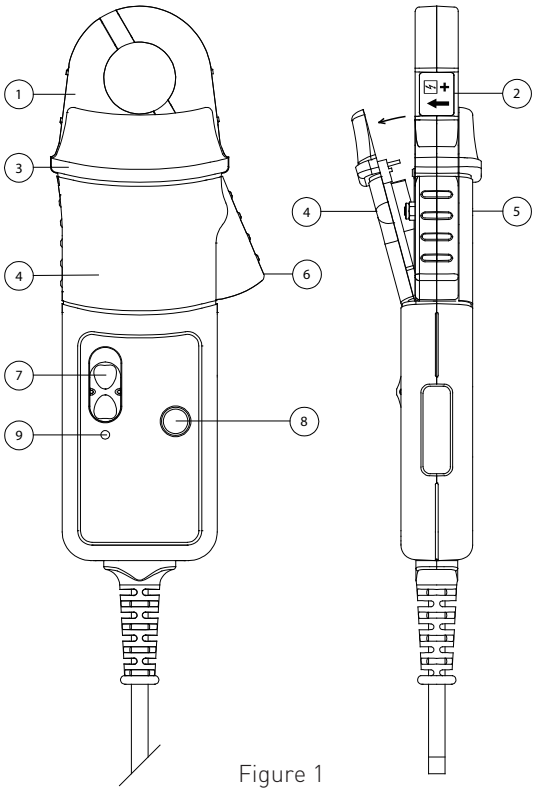
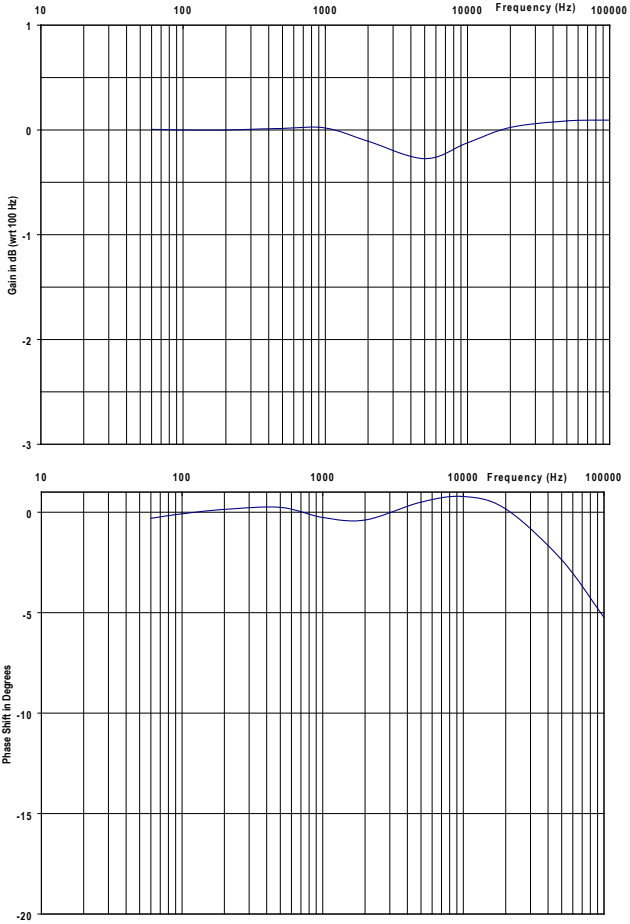


Figure 1

1 Tenazas
2 Dirección normal del flujo de corriente
3 Protección contra el contacto con los dedos
4 Tapa del compartimiento de baterías
5 Tornillo de la tapa del compartimiento de baterías
6 Accionador de tenazas
7 Interruptor ON/OFF
8 Botón de ajuste autmático del punto cero
9 LED

Advertencia: Para evitar lesiones, cuando use la sonda asegúrese de que los dedos quedan detrás de la barrera de protección, como se muestra en la figura 1. No utilice la sonda si alguna de las partes, incluido el conductor y los conectores, presentan daños, o si se sospecha que el instrumento no funciona correctamente.

Gráficos típicos de desempeño



4.1 Activar la sonda

Al activar la sonda, se ilumina el LED verde. Al alcanzar las baterías un nivel de carga insuficiente para el servicio normal, el LED aparace parpadeando para avisar al operario. Ese proceso se detalla en el apartado 4.5.

4.2 Ajuste del cero

La tensión cero de salida de la sonda puede variar debido a cambios térmicos u otras variaciones de las características ambiente. En tal caso, pulse el botón de ajuste autmático

del punto cero para poner a cero la tensión de salida. Compruebe alejar la sonda del conductor sujeto a la medida para ajustar el punto cero.

4.3 Medición de corriente

1. Encienda la sonda y espere hasta que se ilumine el LED.
2. Conecte el cable de salida con un osciloscopio, un multímetro u otro equipo de medida.
3. Pulse el botón de ajuste autmático del punto cero para poner a cero la sonda.
4. Cierre las tenazas de la sonda alrededor del conductor, comprobando el correcto contacto de las mismas.
5. Proceda a realizar las medidas deseadas. Un valor positivo indica que el flujo de la corriente se corresponde con la flecha de indicación en la sonda.

4.4 Desconexión automática

Con el fin de prolongar la vida útil de la batería instertada, el instrumento se desconecta automáticamente transcurrido un periodo de 10 minutos, aproximadamente. Para desactivar la función de desconexión automática, apague la sonda y vuelva a encenderla pulsando el botón de ajuste autmático del punto cero. Se ilumina el LED rojo y la sonda permanece activada hasta que quede apagada manualmente.

4.5 Reemplazo de la batería

Advertencia
Para evitar lesiones personales, siempre asegúrese de que antes de extraer la cubierta de la batería la sonda sea retirada y los cables sean desconectados de todo circuito eléctrico energizado. Nunca opere la sonda sin la cubierta de la batería colocada en su lugar.

El LED verde aparece parpadenando al alcanzar el mínimo nivel tensión de servicio requerido. (Ver fig. 1.) En tal caso, proceda de la siguiente manera.

1. Abra las tenazas y aleje la sonda del conductor y apague el instrumento por medio del interruptor On - Off.

2. Desmonte el tornillo de la tapa del compartimiento de baterías. Levante 30°y desmonte la tapa (ver fig 1). Inserte las nuevas baterías y monte y fije la tapa con el tornillo previsto.

Nota:
La colocación de un tipo de batería distinto del especificado invalidará la garantía. Coloque únicamente una batería PP3 alcalina de 9 V (MN 1604).

4.6 Mantenimiento

Limpie la caja periódicamente pasándole un paño húmedo y detergente. Limpie la sonda con alcohol isopropílico. No utilice disolventes o limpiadores abrasivos. No sumerja la sonda en líquidos.

5 Garantía y reparaciones

Su equipo de medida HAMEG ha sido fabricado con la máxima diligencia y ha sido comprobado antes de su entrega por nuestro departamento de control de calidad, pasando por una comprobación de fatiga intermitente de 10 horas. A continuación se han controlado en un test intensivo de calidad todas las funciones y los datos técnicos.

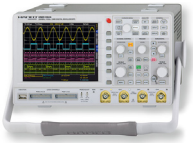
Son válidas las normas de garantía del país en el que se adquirió el producto de HAMEG. Por favor contacte su distribuidor si tiene alguna reclamación.

Sólo para los paises de la UE
Los clientes de la UE pueden dirigirse directamente a Hameg para acelerar sus reparaciones. El servicio técnico de Hameg también estará a su disposición después del período de garantía.

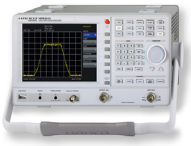
Return Material Authorization – RMA
Por favor solicite un número RMA por internet o fax antes de reenviar un equipo. Si no dispone de un embalaje adecuado puede pedir un cartón original vacío de nuestro servicio de ventas (Tel: +49 (0) 6182 800 500, E-Mail: service@hameg.com).

HAMEG®
Instruments
A Rohde&Schwarz Company

Oscilloscopes



Spectrum Analyzer



Power Supplies

Modular System
Series 8000

Programmable Instruments
Series 8100

authorized dealer

www.hameg.com

Subject to change without notice
Release: 08/2009
© HAMEG Instruments GmbH
A Rohde & Schwarz Company
DQS-Certification: DIN EN ISO 9001:2000
Reg.-Nr.: 071040 QM

HAMEG Instruments GmbH
Industriestraße 6
D-63533 Mainhausen
Tel +49 (0) 61 82 800-0
Fax +49 (0) 61 82 800-100
sales@hameg.com